

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-121179

(43) 公開日 平成7年(1995)5月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 H	1/38	Z		
	1/00	1 0 2 Z	4236-5H	
	1/18	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-291306

(22) 出願日 平成5年(1993)10月27日

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 鞍掛 靖

静岡県浜松市中沢町10番1号ヤマハ株式会社内

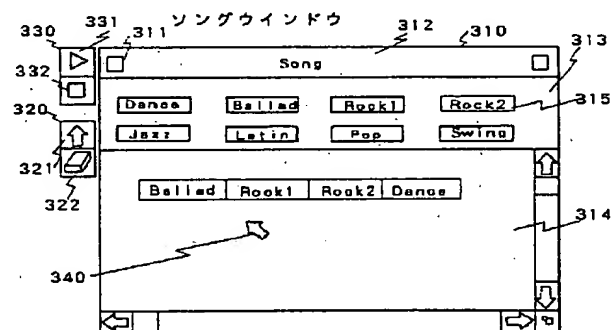
(74) 代理人 弁理士 矢島 保夫

(54) 【発明の名称】 自動伴奏編集装置

(57) 【要約】

【目的】 自動伴奏のコード進行データを作成編集する自動伴奏編集装置において、コードやコード進行についての知識をそれ程有していないユーザであっても、コード進行データの作成や編集を容易に行うことができるようにすることを目的とする。

【構成】 複数のスタイルごとに、そのスタイルに適したコードまたはコード進行を記憶しておき、ユーザがスタイルを選択すると、そのスタイルに適したコードまたはコード進行を報知する。これにより、コードまたはコード進行の知識がなくともスタイルに適したコードやコード進行を知ることができるようにする。また、報知されたコードまたはコード進行から選択して、自動伴奏のコード進行データを作成できるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】スタイルを選択するためのスタイル選択手段と、

複数のスタイルごとに、そのスタイルに適したコードまたはコード進行を記憶した記憶手段と、

前記スタイル選択手段で選択されたスタイルに応じて、前記記憶手段から、コードまたはコード進行を讀出す讀出し手段と、

讀出したコードまたはコード進行を報知する報知手段とを備えたことを特徴とする自動伴奏編集装置。

【請求項 2】前記報知手段により報知されたコードまたはコード進行から所望のコードまたはコード進行を選択するための選択手段と、

前記選択手段で選択されたコードまたはコード進行を連結してコード進行データとして出力する手段とをさらに備えた請求項 1 に記載の自動伴奏編集装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自動伴奏編集装置に関し、特に、音楽のスタイルに適したコードやコード進行を複数表示し、それらから選択して連結することにより自動伴奏のコード進行データを容易に作成できる自動伴奏編集装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動伴奏装置で自動伴奏を行うためのコード進行データを作成編集する方式としては、ユーザが 1 つ 1 つコードを入力していく方式が知られている。コード進行データとは、曲の先頭からのコード進行を表すデータである。自動伴奏装置は、このようなコード進行データを讀出し、讀出したコードにしたがって伴奏音を形成する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、コードやコード進行についての知識をそれ程有していないユーザが自動伴奏のコード進行データを作成編集する場合、多くの種類のコード（およびコード進行）から音楽のスタイルに適したコード（およびコード進行）を選択することが大変に困難であるという問題があった。

【0004】この発明は、上述の従来例における問題点に鑑み、自動伴奏のコード進行データを作成編集する自動伴奏編集装置において、コードやコード進行についての知識をそれ程有していないユーザであってもコード進行データの作成や編集を容易に行うことができるようにすることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、この発明に係る自動伴奏編集装置は、スタイルを選択するためのスタイル選択手段と、複数のスタイルごとに、そのスタイルに適したコードまたはコード進行を記憶した記憶手段と、前記スタイル選択手段で選択された

スタイルに応じて、前記記憶手段から、コードまたはコード進行を讀出す讀出し手段と、讀出したコードまたはコード進行を報知する報知手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】さらに、前記報知手段により報知されたコードまたはコード進行から所望のコードまたはコード進行を選択するための選択手段と、前記選択手段で選択されたコードまたはコード進行を連結してコード進行データとして出力する手段とを備えるようにするとよい。

## 10 【0007】

【作用】複数のスタイルごとに、そのスタイルに適したコードまたはコード進行を記憶しておき、ユーザがスタイルを選択すると、そのスタイルに適したコードまたはコード進行を報知する。これにより、ユーザは、コードまたはコード進行の知識がなくともスタイルに適したコードやコード進行を知ることができる。

【0008】さらに、報知されたコードまたはコード進行から選択して、自動伴奏のコード進行データを容易に作成できる。

## 20 【0009】

【実施例】以下、図面を用いて、この発明の実施例を説明する。

【0010】図 1 は、この発明の一実施例に係る自動伴奏編集装置の全体構成を示す。この自動伴奏編集装置は、自動伴奏機能も有するから自動伴奏装置でもある。

【0011】この自動伴奏編集装置は、ディスプレイ 1、マウス 2、キーボード 3、ランダムアクセスメモリ (RAM) 4、リードオンリーメモリ (ROM) 5、中央処理装置 (CPU) 6、プログラムメモリ (ROM) 7、ワーキングメモリ (RAM) 8、タイマ 9、音源 (TG) 10、およびサウンドシステム 11 を備えている。ディスプレイ 1、マウス 2、キーボード 3、RAM 4、ROM 5、CPU 6、プログラムメモリ 7、ワーキングメモリ 8、および音源 10 は、バスライン 12 により相互に接続されている。

【0012】ディスプレイ 1 には、後述する図 3、4 のような画面が表示される。マウス 2 は、ポインティングデバイスとして用いる入力装置であり、スイッチ (ボタン) を有する。キーボード 3 は、種々の情報を入力するための入力装置である。

【0013】RAM 4 は、作成した自動伴奏データを格納するための自動伴奏データメモリである。ROM 5 には、候補コードテーブルが格納されている。候補コードテーブルとは、すべてのスタイルおよび調モードに関して、スタイルと調モード (メジャー・長調か、マイナー・短調か) に応じた (適した) コードおよびコード進行を記憶したテーブルである。

【0014】CPU 6 は、この自動伴奏編集装置全体の動作を制御する。その動作の詳細は、図 5～10 を参照して後述する。プログラムメモリ 7 には、CPU 6 が実

3

行するプログラムが格納されている。ワーキングメモリ8には、各種のワーキングエリアが設けられる。タイマ9は、所定の時間間隔ごとにCPU6にタイマ割込をかけるための割込信号を発生する。

【0015】音源10はCPU6の指示に応じて楽音信号を発生し、サウンドシステム11はその楽音信号に応じた楽音を放音する。

【0016】図2は、RAM4の自動伴奏データメモリの構造を示す。自動伴奏データを記憶する自動伴奏データメモリは、ソングメモリとコード進行メモリとの2つの階層を有する。

【0017】RAM4内のソングメモリは、ソングデータを記憶するためのメモリ領域である。ソングデータは、「スタイルナンバ」と「アドレス」の組データが順に並べられて構成される。「アドレス」は、そのスタイルのコード進行データを記憶したコード進行メモリの先頭アドレスである。

【0018】コード進行メモリは、コード進行データを記憶するためのメモリ領域である。コード進行データは、基本的には「和音根音」と「和音タイプ」との組データが順に並べられて構成される。例外的なコードとして、和音根音および和音タイプのほか、後述するように自動伴奏の際にランダムなコードを用いることを示すランダムコードを含んでいてもよい。また、直前のコード（和音根音および和音タイプ）を用いることを示すノーチェンジコードを含んでいてもよい。コード進行データの末尾には、エンドコードが設定される。

【0019】ユーザは、ディスプレイ1の表示を参照しながらマウス2およびキーボード3などを操作することにより、グラフィカルな表示画面上で簡単な操作で図2の自動伴奏データを作成することができる。

【0020】図3は、本実施例の装置でユーザが自動伴奏データを作成編集するときにディスプレイ1に表示される画面の例を示す。この図において、310はソングウインドウ、320はツールパレット、330はコントロールバーである。

【0021】ソングウインドウ310は、クローズボックス311を備えたタイトルバー312を有する。ソングウインドウ310は、大きくは2つの領域に分けられる。スタイルパレット313と、シーケンスディスプレイ314である。

【0022】スタイルパレット313には、各種のスタイルを指定するためのスタイルアイコン（315など）が表示されている。図では、「Dance」「Ballad」「Rock1」「Rock2」「Jazz」「Latin」「Pop」「Swing」の8つのスタイルアイコンが表示されている。なお、スタイルアイコンには、音楽の分野を表す文字が付されているが、スタイルをグラフィカルに表すような絵柄を各スタイルアイコンに付してもよい。

【0023】ツールパレット320は、自動伴奏データ

4

の作成編集に用いる2つのツールを有する。アロー（矢印）ポインタ321と削除（イレーサ）ポインタ322である。マウス2でこれらのツールの1つを選択すると、マウスポインタは、それぞれのツールのポインタの形状になる。図3では、アローポインタ321がツールとして選択されているので、マウスポインタ340はアローポインタ321の形状になっている。ツールパレット320では、現在選択されているツールが反転表示される。

【0024】なお、ツールを選択する操作は、マウス2のクリックによる。クリックとは、ディスプレイ上のほぼ同じ位置でマウス2のスイッチをオン/オフすることをいう。

【0025】スタイルパレット313の下側には、シーケンスディスプレイ314が設けられている。シーケンスディスプレイ314は、自動伴奏データのうちスタイルの順序を作成編集するための領域である。すなわち、図2の自動伴奏データのうちソングデータのスタイルナンバを作成編集するための領域である。

【0026】ユーザは、ツールパレット320のアローポインタ321を選択し、アローポインタのマウス2で、スタイルパレット313のスタイルアイコンの中から所望のスタイルアイコンをドラッグしてシーケンスディスプレイ314に貼り付けることができる。同様に、幾つかのスタイルアイコンをシーケンスディスプレイ314に横に連結して貼り付けていく。これにより、スタイルの進行を設定する。連結されたスタイルアイコンの間にスタイルアイコンがドラッグされたときは、その間に挿入するように連結する。

【0027】なお、ドラッグとは、ディスプレイ上のある位置でマウス2のスイッチをオンし、その状態でマウスポインタを他の位置に移動し、その後にマウス2のスイッチをオフする一連の動作をいう。

【0028】図3では、シーケンスディスプレイ314上に、「Ballad」「Rock1」「Rock2」「Dance」の順にスタイルアイコンが貼り付けられている。

【0029】ユーザは、ツールパレット320の削除ポインタ322を選択し、削除ポインタのマウス2で、シーケンスディスプレイ314上のスタイルアイコンの中から所望のスタイルアイコンをクリックしてそのスタイルアイコンを削除することができる。2つのスタイルアイコンの間のスタイルアイコンを削除したときは、前詰めされる。

【0030】シーケンスディスプレイ314上で、アローポインタのマウス2を用いて、スタイルアイコンをドラッグすることにより、スタイルアイコンの移動を行うことができる。なお、通常のウインドウシステムが備えているカット、コピー、ペースト、あるいはデュプリケートなどにより、シーケンスディスプレイ314上でのスタイルアイコンの編集を行えるようにしてもよい。

【0031】シーケンスディスプレイ314上で作成編集されたスタイルの順序は、RAM4上の自動伴奏データに反映される。すなわち、シーケンスディスプレイ314上のスタイルの順序に応じて、図2のソングデータのスタイルナンバが設定される。

【0032】アローポインタの状態のマウス2でシーケンスディスプレイ314上のスタイルアイコンをダブルクリックすると、エディットウインドウがオープンする。エディットウインドウを用いて、当該スタイルのコード進行データを作成編集できる。

【0033】なお、ダブルクリックとは、ディスプレイ上のほぼ同じ位置でマウス2のスイッチをオン/オフすることを素早く2回繰り返す操作をいう。

【0034】図4は、エディットウインドウの例を示す。エディットウインドウ350は、クローズボックス351を備えたタイトルバー352を有する。エディットウインドウ350は、大きくは2つの領域に分けられる。コードパレット353と、シーケンスディスプレイ354である。図4のエディットウインドウ350は、図3のシーケンスディスプレイ314上の「Rock1」のスタイルアイコンをダブルクリックすることによりオープンしたものである。コードパレット353の左上には「Rock1」の表記361が表示されている。

【0035】コードパレット353には、コードおよびコード進行を指定するためのビートブロック(371~375など)が表示されている。各ビートブロックには、コード名が付されている。例えば、ビートブロック371はC、ビートブロック372はEm7である。ビートブロック内の点線は、小節の区切りを示す。したがって、ビートブロック371や372は、2小節分のコードを示している。

【0036】ビートブロック373は、コード進行を表すビートブロックである。すなわち、このビートブロック373は、始めの2小節がコードCsus4で、引き続き2小節がコードCの、4小節分のコードからなる。

【0037】ビートブロック374は、ノーチェンジコードのビートブロックである。これは、直前のコードを繰り返すことを示している。ビートブロック375は、ランダムコードのビートブロックである。これは、ランダムに選択したコードを用いることを示している。

【0038】コードパレット353には、調主音を設定するための調主音ブロック362、および調モード(メジャーかマイナーか)を設定するための調モードブロック363が設けられている。調モードブロック363内には、「Maj」「min」の表記と各表記に対応したセレクトボタンが設けられている。セレクトボタンが黒丸の調モードが現在設定されている調モード、白抜きは設定されていない調モードである。

【0039】図4では、調主音ブロック362はC、調モードブロック363は「Maj」のセレクトボタンが黒

丸になっているから、現在の調主音はCで、調モードはメジャーである。

【0040】コードパレット353の下側には、シーケンスディスプレイ354が設けられている。シーケンスディスプレイ354は、自動伴奏データのうちコードの順序を作成編集するための領域である。すなわち、図2の自動伴奏データのうちコード進行データを作成編集するための領域である。

【0041】ユーザは、ツールパレット320のアローポインタ321を選択し、アローポインタのマウス2で、コードパレット353のビートブロックの中から所望のビートブロックをドラッグしてシーケンスディスプレイ354に貼り付けることができる。同様に、幾つかのビートブロックをシーケンスディスプレイ354に横に連結して貼り付けていく。これにより、当該スタイルのコード進行を設定する。連結されたビートブロックの間にビートブロックがドラッグされたときは、その間に挿入するように連結する。

【0042】図4では、シーケンスディスプレイ354上に、「Csus4」「C」「Bb」「F」の順にビートブロックが貼り付けられている。

【0043】ユーザは、ツールパレット320の削除ポインタ322を選択し、削除ポインタのマウス2で、シーケンスディスプレイ354上のビートブロックの中から所望のビートブロックをクリックしてそのビートブロックを削除することができる。2つのビートブロック間のビートブロックを削除したときは、前詰めされる。

【0044】シーケンスディスプレイ354上で、アローポインタのマウス2を用いて、ビートブロックをドラッグすることにより、ビートブロックの移動を行うことができる。なお、通常のウインドウシステムが備えているカット、コピー、ペースト、あるいはデュプリケートなどにより、シーケンスディスプレイ354上でのビートブロックの編集を行えるようにしてもよい。

【0045】シーケンスディスプレイ354上で作成編集されたコードの順序は、RAM4上の自動伴奏データに反映される。すなわち、シーケンスディスプレイ354上のビートブロックのコードの順序に応じて、図2のコード進行データが設定される。コード進行データの先頭アドレスは、ソングデータ中の当該スタイルのアドレスのフィールドに設定される。

【0046】アローポインタのマウス2で調主音ブロック362をクリックすると、音名リストがポップアップして表示される。その音名リストから、所望の音名をドラッグすることにより、調主音を選択することができる。また、アローポインタで調モードブロック362内のセレクトボタンをクリックすることにより、調モードを選択できる。

【0047】上述したように、図3のシーケンスディスプレイ314上のスタイルアイコンをダブルクリックす

ることにより、そのスタイルのエディットウインドウ350が図4のようにオープンする。この際、ROM5内の候補コードテーブルから当該スタイルおよび現在の調のモードに応じたコードを読み出し、調主音に基づいてシフトし、得られたコードのビートブロックを、コードパレット353に配置するようにしている。したがって、コードパレット353のビートブロックは、スタイルと調のモードに適したコードのものであり、コードの知識がない者でも適切なコードおよびコード進行の自動伴奏データを作成できることになる。

【0048】ただし、コードパレット353のビートブロックのコード以外のコードも設定できるように、以下の機能も備えている。すなわち、アローポインタでシーケンスディスプレイ354のいずれかのビートブロックをクリックすると、コードリスト355を表示する。このコードリスト355は、ビートブロックのコード以外のコードも含むようなものである。そして、そのコードリストから、所望のコードをドラッグすることにより、コードを指定する。表示範囲に表示できないコードに関しては、表示範囲の一番上または下にカーソルがあるとき、カーソルが上または下に移動するようマウスを動かし画面をスクロールして表示する。

【0049】コントロールバー330は、作成編集した自動伴奏データを用いた自動伴奏のコントロールを行うためのウインドウである。342はスタートボックス、343はストップボックスである。

【0050】スタートボックス342をマウス2でクリックすると、自動伴奏データの順に指定されたコード進行で自動伴奏される。ストップボックス343をマウス2でクリックすると、自動伴奏を停止する。

【0051】次に、上述したような自動伴奏データの作成編集を実現する本実施例のCPU6の動作手順を説明する。

【0052】図5は、メインルーチンのフローチャートである。電源がオンされ装置の動作が開始すると、まず、ステップS1で所定のワーク領域などの初期設定を行う。次に、ステップS2でマウス2がクリックされているか否かを判別する。クリックされていたら、ステップS3でクリック処理を行い、ステップS4に進む。ステップS2でクリックされていないならば、そのままステップS4に進む。

【0053】ステップS4では、マウス2がダブルクリックされているか否かを判別する。ダブルクリックされていたら、ステップS5でダブルクリック処理を行い、ステップS6に進む。ステップS4でダブルクリックされていないならば、そのままステップS6に進む。

【0054】ステップS6では、マウス2がドラッグされているか否かを判別する。ドラッグされていたら、ステップS7で画面制御処理（マウス2の移動に応じて画面上のマウスポインタ340を移動させる処理）を行

い、ステップS8に進む。ステップS6でドラッグされていないならば、そのままステップS8に進む。

【0055】ステップS8では、マウス2がドラッグ後オフ（ドラッグの終点でマウスのスイッチをオフ）されたか否かを判別する。ドラッグ後オフされていたら、ステップS9でドラッグ後オフ処理を行い、ステップS10に進む。ステップS8でドラッグ後オフされていないならば、そのままステップS10に進む。

【0056】ステップS10では、その他の処理を行う。ステップS10の後、ステップS2に戻り、ステップS2以降の処理を繰り返す。

【0057】図6は、図5のステップS3のクリック処理の詳細なフローチャートである。クリック処理では、まず、ステップS11でマウス2がクリックされた位置がツールパレット320上であるか否かを判別する。ツールパレット320上のクリックのときは、ステップS12でクリック位置に応じてポインタ（アローポインタまたは削除ポインタ）を選択し、リターンする。

【0058】ステップS11でツールパレット320上のクリックでないときは、ステップS13で現在のマウスポインタが削除ポインタであるか否かを判別する。削除ポインタでないときは、ステップS14でアローポインタ処理（図8）を行い、リターンする。

【0059】ステップS13で現在のマウスポインタが削除ポインタであるときは、ステップS15で、スタイルロケーション上のクリックか、ビートルケーション上のクリックか、その他の位置でのクリックか、を判別する。スタイルロケーション上のクリックとは、図3のシーケンスディスプレイ314上のいずれかのスタイルアイコンの位置でのクリックのことである。ビートルケーション上のクリックとは、図4のシーケンスディスプレイ354上のいずれかのビートブロックの位置でのクリックのことである。

【0060】ステップS15でスタイルロケーション上のクリックであるときは、ステップS16で、選択（クリック）されたスタイルをRAM4のソングメモリ（図2）から削除し、画面上からも削除して再表示する画面制御処理を行い、リターンする。

【0061】ステップS15でビートルケーション上のクリックであるときは、ステップS17で、選択（クリック）されたビートブロックのコードをRAM4のコード進行メモリ（図2）から削除し、画面上からも削除して再表示する画面制御処理を行い、リターンする。

【0062】ステップS15でスタイルロケーション上のクリックでも、ビートルケーション上のクリックでもないときは、そのままリターンする。

【0063】図8は、図6のステップS14のアローポインタ処理の詳細なフローチャートである。アローポインタ処理では、まず、ステップS31で、アローポインタでクリックされた位置が、調モードブロック363上

か、調主音ブロック362上か、ビートロケーション上か、クローズボックス上か、スタートボックス342上か、ストップボックス343上か、その他の領域上かを判別する。

【0064】ステップS31でクリックされたのが調モードブロック363上であるときは、ステップS32で、レジスタMDに選択された調モード（メジャーまたはマイナー）をセットする。そして、ステップS33で、現スタイルおよび選択された調モードMDに応じてROM5内の候補コードテーブルを検索し、読出したコードを現在選択されている調主音（レジスタTNに格納されている）に基づいてシフトし、得られたコードのビートブロックをコードパレット353に再表示する。その後、リターンする。

【0065】ステップS31でクリックされたのが調主音ブロック362上であるときは、ステップS34で、音名リストをポップアップ表示し、リターンする。ステップS31でクリックされたのがビートロケーション上であるときは、ステップS35でコードリストをポップアップ表示し、リターンする。ステップS31でクリックされたのがクローズボックス上であるときは、ステップS36で当該ウィンドウをクローズし、リターンする。

【0066】ステップS31でクリックされたのがスタートボックス342上であるときは、ステップS37でランフラグRUNに1をセットし、ステップS38でタイミングカウンタをリセットし、自動伴奏開始処理を行って、リターンする。自動伴奏開始処理では、ソングメモリ（図2）の始めに記憶されているスタイルNo.を読み出して設定し、対応するコード進行メモリのアドレスにポインタを設定する。ランフラグRUNは、1で自動伴奏実行中、0で自動伴奏停止中を示すフラグである。タイミングカウンタは、自動伴奏のタイミングをカウントするためのカウンタである。

【0067】ステップS31でクリックされたのがストップボックス343上であるときは、ステップS39でランフラグRUNを0にリセットし、ステップS40で自動伴奏終了処理を行って、リターンする。

【0068】図7は、図5のステップS5のダブルクリック処理の詳細なフローチャートである。ダブルクリック処理では、まず、ステップS21で、ダブルクリックされたのがスタイルロケーション上であるか否かを判別する。スタイルロケーション上のダブルクリックの場合は、ステップS22で、図4のようなエディットウィンドウをオープンする。このとき、ダブルクリックされたスタイルかつ現在の調モード（デフォルトはメジャーとする）に応じてROM5内の候補コードテーブルを検索し、読出したコードを現在選択されている調主音（デフォルトはCとする）に基づいてシフトし、得られたコードのビートブロックをコードパレット353に表示する

ようにする。

【0069】そして、ステップS23で、図2のソングメモリにコード進行データを記憶するアドレスをセットし、リターンする。

【0070】ステップS21でスタイルロケーション上のダブルクリックでない場合は、そのままリターンする。

【0071】図9は、図5のステップS9のドラッグ後オフ処理の詳細なフローチャートである。ドラッグ後オフ処理では、まずステップS41で、ドラッグ後オフの位置が、スタイルロケーション上か、ビートロケーション上か、ポップアップ表示された音名リスト上か、ポップアップ表示されたコードリスト上か、を判別する。

【0072】ステップS41でスタイルロケーション上でドラッグ後オフされた場合は、ステップS42で、その位置までドラッグされたスタイルアイコンを表示するように画面制御し、シーケンスディスプレイ314上でスタイルアイコンが連結したなら、それに応じてソングメモリ（図2）に当該スタイルのスタイルナンバを記憶する。その後、リターンする。

【0073】ステップS41でビートロケーション上でドラッグ後オフされた場合は、ステップS43で、その位置までドラッグされたビートブロックを表示するように画面制御し、シーケンスディスプレイ354上でビートブロックが連結したなら、それに応じてコード進行メモリ（図2）に当該ビートブロックの根音およびタイプ（ノーチェンジコードやランダムコードの場合は、それらのコード）を記憶する。その後、リターンする。

【0074】ステップS41でポップアップ表示された音名リスト上でドラッグ後オフされた場合は、ステップS44で、選択された音名をレジスタTNに格納する。そして、現在のスタイルかつ現在の調モードMDに応じてROM5内の候補コードテーブルを検索し、読出したコードを現在の調主音TNに基づいてシフトし、得られたコードのビートブロックをコードパレット353に表示するようにする。その後、リターンする。

【0075】ステップS41でポップアップ表示されたコードリスト上でドラッグ後オフされた場合は、ステップS46で、当該ビートブロックのコードを選択されたコードとして再表示し、その選択コードをコード進行メモリ（図2）に記憶して、リターンする。

【0076】ステップS41で上記以外のドラッグ後オフであった場合は、そのままリターンする。

【0077】図10は、割込処理のフローチャートである。この割込処理は、タイマ9からのタイマ割込信号に応じて実行される。本実施例では、4分の4拍子の1小節の時間間隔を96等分した96分長ごとに割込処理が実行されるようにしている。

【0078】割込処理では、まずステップS51でランフラグRUNが1か否かを判別する。ランフラグRUN

11

が1でなければ自動伴奏は停止中であるので、そのままリターンする。ランフラグRUNが1のときは、ステップS52で現在のタイミングカウンタの値(現タイミング)に応じたアドレスをポインタにセットし、コード進行メモリ(図2)からコードを読み出す。

【0079】次にステップS52-1では、読み出したデータがエンドコードか否かを判別する。エンドコードでないときはステップS53へ、エンドコードのときはステップS52-2に進む。ステップS52-2では、ソングメモリ(図2)から次のスタイルNo.を読み出して設定し、対応するアドレスをポインタにセットする。ステップS52-3ではソングメモリ(図2)から読み出したデータがエンドコードか否かを判別する。エンドコードでなければステップS52に戻り、エンドコードであればステップS52-4でランフラグRUNに0をセットしてリターンする。すなわち、自動伴奏を終了する。

【0080】ステップS53では、読み出したコードがノーチェンジコードであるか否かを判別する。ノーチェンジコードである場合は、コードを変更する必要がないから、ステップS57へ進む。

【0081】ステップS53でノーチェンジコードでない場合は、ステップS54でランダムコードであるか否かを判別する。ランダムコードである場合は、ステップS56で、レジスタRTにはランダムに選択したコード根音を、レジスタTPにはランダムに選択したコードタイプを、それぞれセットし、ステップS57に進む。ステップS54でランダムコードでない場合は、ステップS55で、レジスタRTには読み出したコード根音を、レジスタTPには読み出したコードタイプを、それぞれセットし、ステップS57に進む。

【0082】ステップS57では、設定されたスタイルに応じたリズムパターンから現タイミングに応じてリズム音発生用のデータを読み出し、リズム音発生処理を行う。また、ステップS58では、設定されたスタイルに応じた伴奏パターンから現タイミングに応じてデータを

12

読み出し、レジスタRT、TPのコード根音およびコードタイプに基づいてキーコード変換し、再生処理を行う。

【0083】次に、ステップS59でタイミングカウンタを進捗し(ただし、タイミングカウンタの値が96になったときは、0に戻す)、リターンする。

【0084】上記実施例によれば、画面上にグラフィカルに表示されたウィンドウを用いてマウスなどによる簡単な操作で、自動伴奏のコード進行データを作成することができる。また、スタイルや調に適したコードやコード進行が表示され、その中から選択してコード進行データを作成編集できるので、コードの知識に乏しいユーザでも設定が容易である。

【0085】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、スタイルに適したコードまたはコード進行を提示するので、コードやコード進行の知識に乏しいユーザでも、スタイルに適したコード進行データを容易に作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る自動伴奏編集装置の構成図

【図2】自動伴奏データメモリの構造を示す図

【図3】ソングウィンドウの画面表示例を示す図

【図4】エディットウィンドウの画面表示例を示す図

【図5】メインルーチンのフローチャート図

【図6】クリック処理の詳細なフローチャート図

【図7】ダブルクリック処理の詳細なフローチャート図

【図8】アローポインタ処理の詳細なフローチャート図

【図9】ドラッグ後オフ処理の詳細なフローチャート図

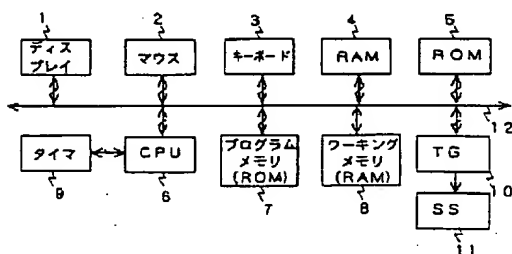
【図10】割込処理の詳細なフローチャート図

【符号の説明】

1…ディスプレイ、2…マウス、3…キーボード、4…ランダムアクセスメモリ(RAM)、5…リードオンリーメモリ(ROM)、6…中央処理装置(CPU)、7…プログラムメモリ、8…ワーキングメモリ、9…タイマ、10…音源(TG)、11…サウンドシステム。

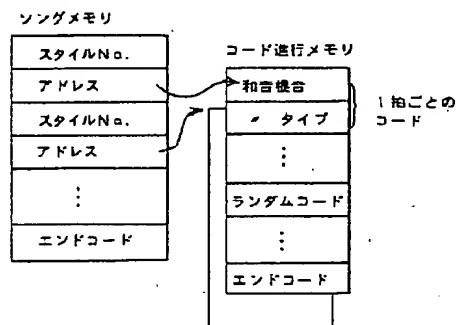
【図1】

実施例の自動伴奏編集装置の全体構成

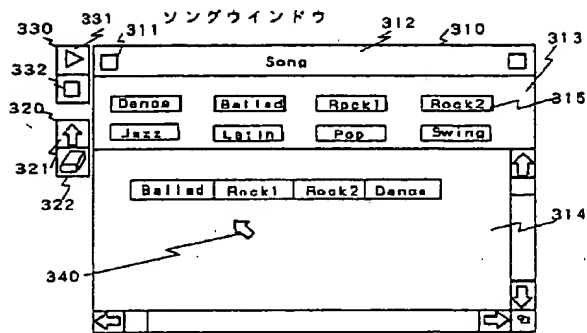


【図2】

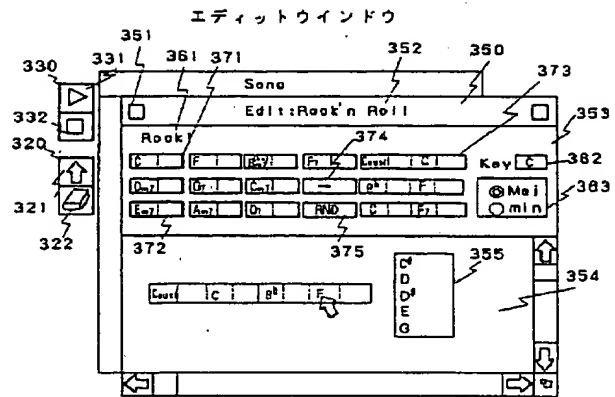
自動伴奏データメモリの構造



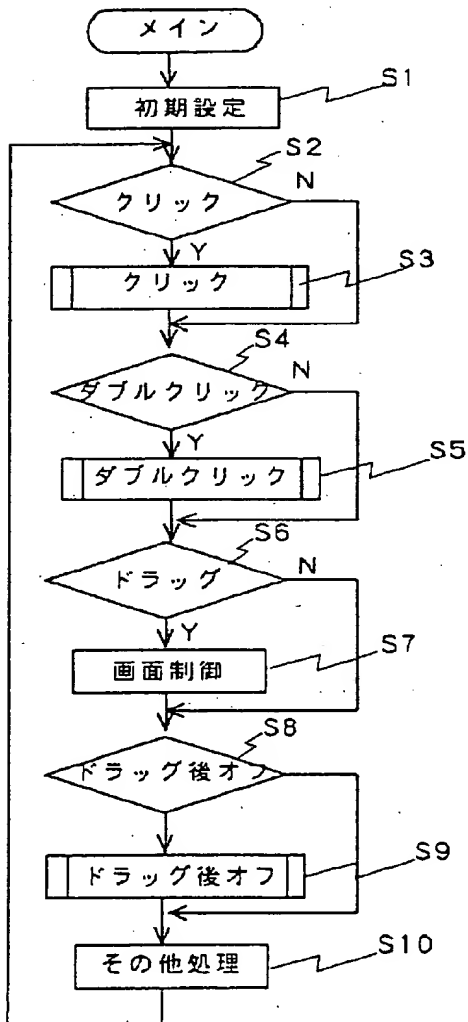
【図3】



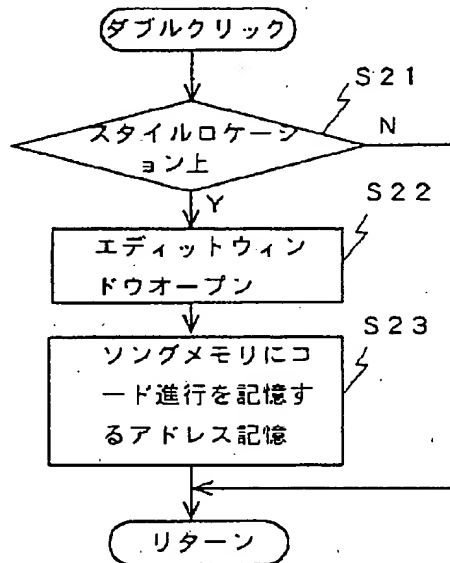
【図4】



【図5】

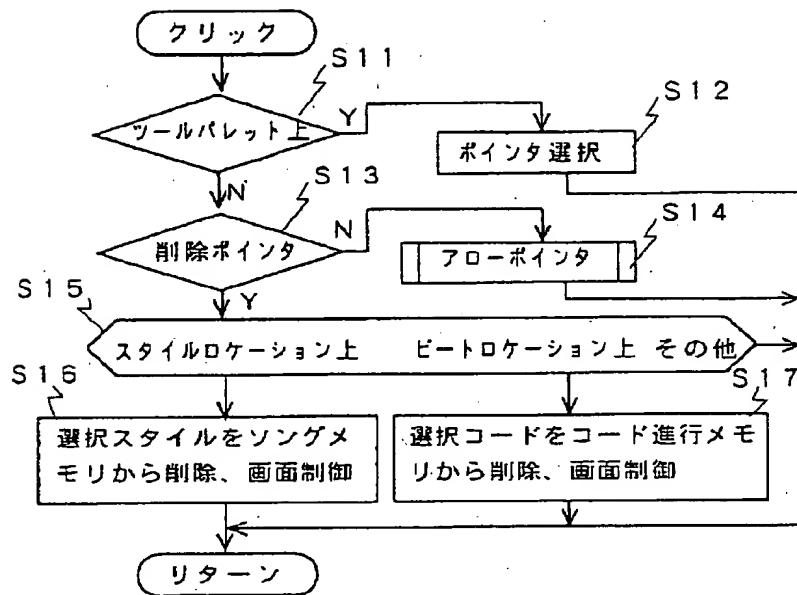


【図7】

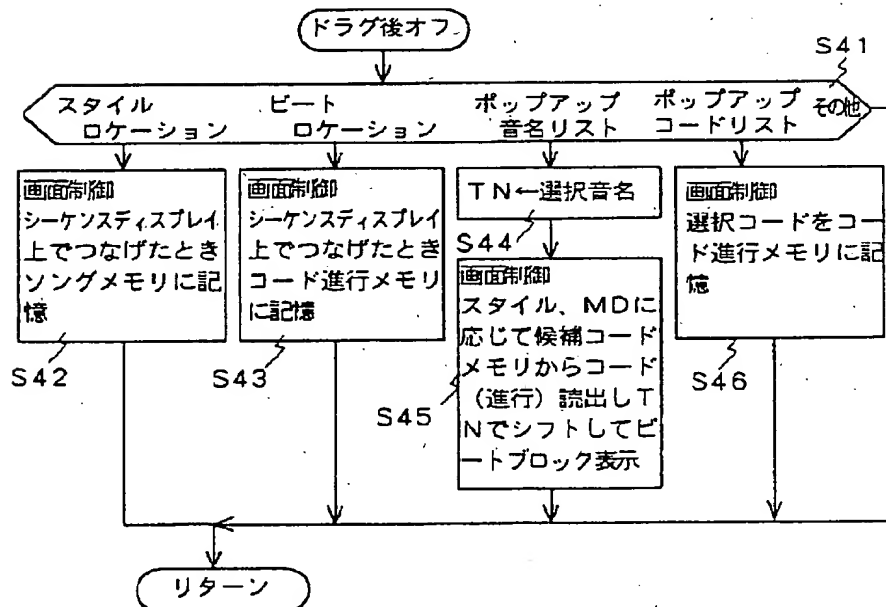




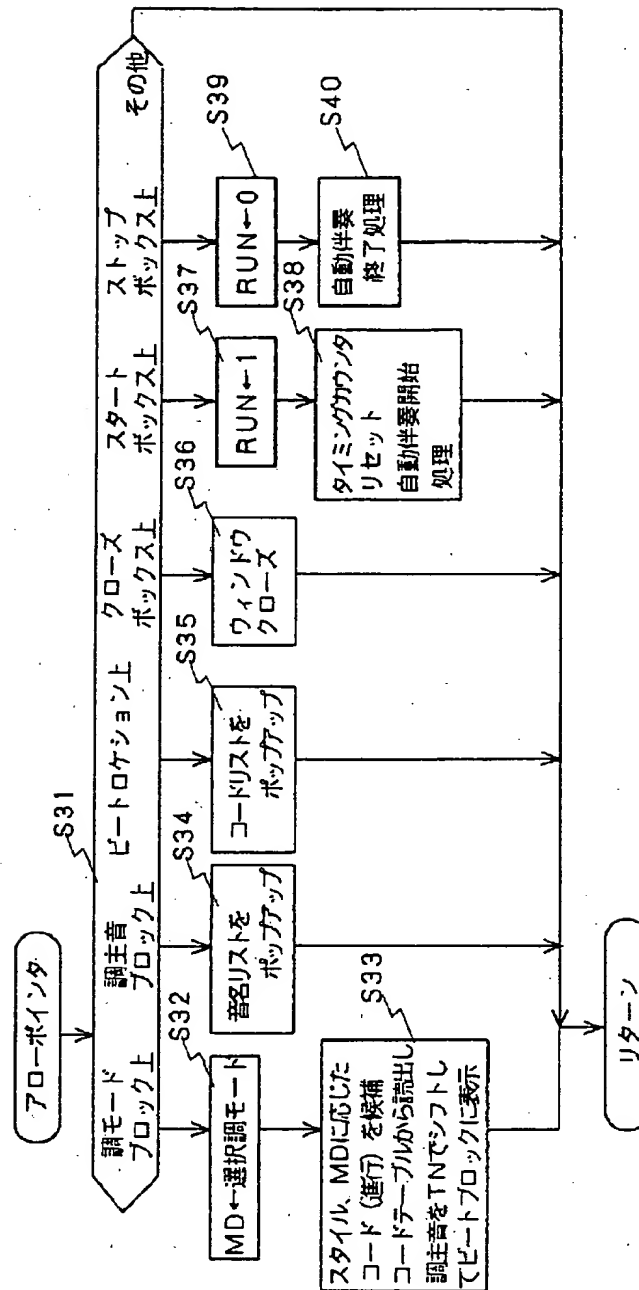
【図6】



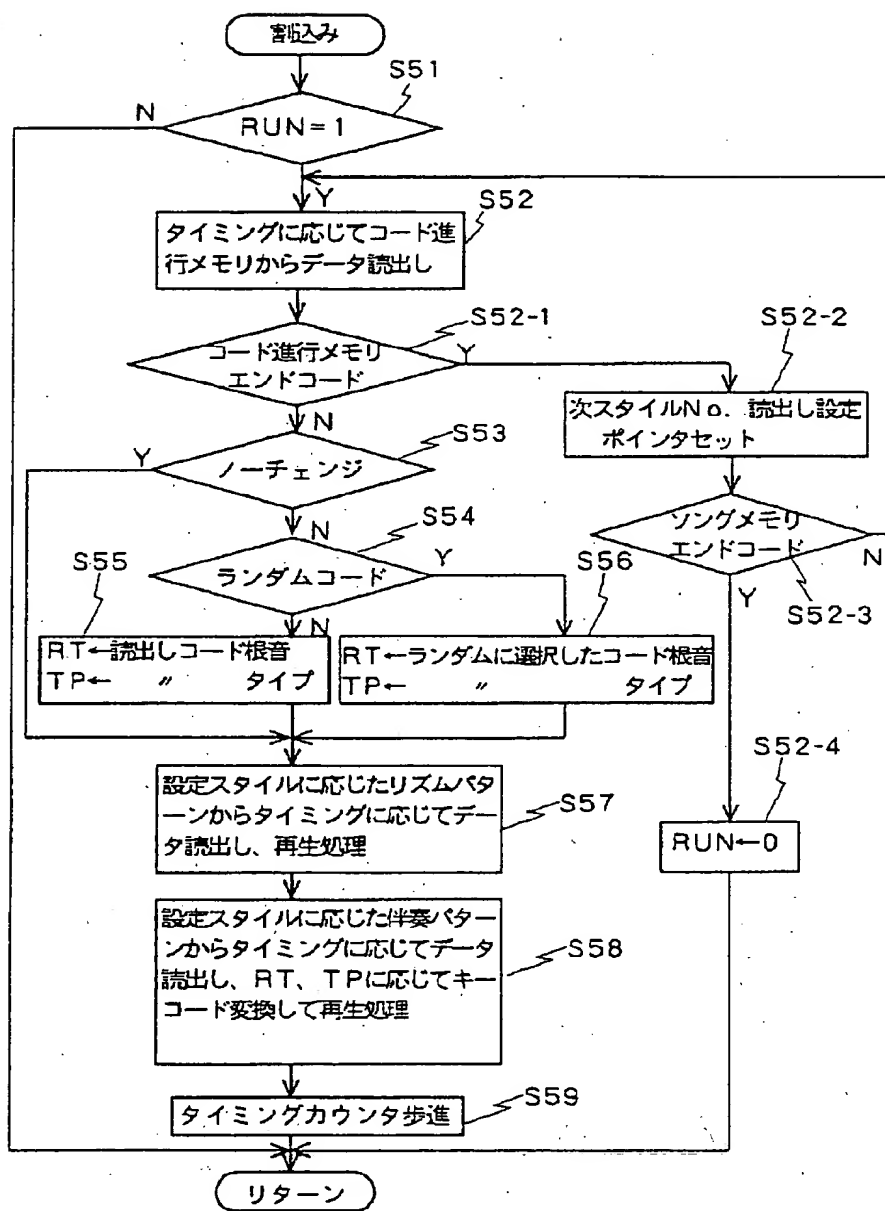
【図9】



- 10 -



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**